

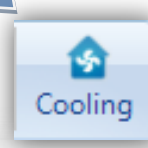
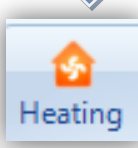
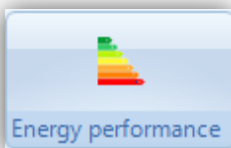
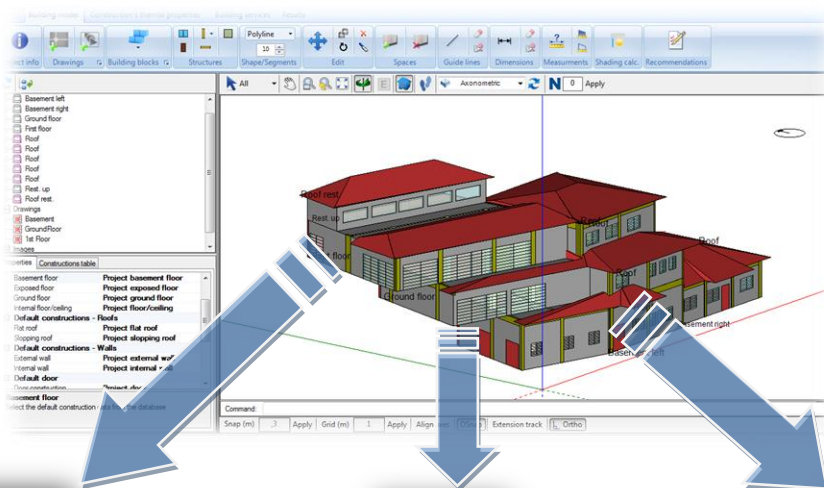


Υπολογισμοί φορτίων θέρμανσης και ψύξης

Θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε σχετικά με τις λειτουργίες υπολογισμού θερμικών και ψυκτικών φορτίων κατά EN 12831 και ASHRAE RTS αντίστοιχα, του λογισμικού ECO-engine.

Οι υπολογισμοί βασίζονται στο γεωμετρικό μοντέλο κάθε έργου, το οποίο χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης και δεν απαιτείται ο ορισμός επιπλέον στοιχείων ως προς τη γεωμετρία του κτιρίου. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στον μελετητή/μηχανικό να υπολογίσει γρήγορα και με ακρίβεια τα θερμικά και ψυκτικά φορτία του κτιρίου χωρίς τη χρήση άλλων λογισμικών.

Σημείωση: Τα μετεωρολογικά δεδομένα για τον υπολογισμό των θερμικών και ψυκτικών φορτίων είναι από τη μετεωρολογική υπηρεσία.

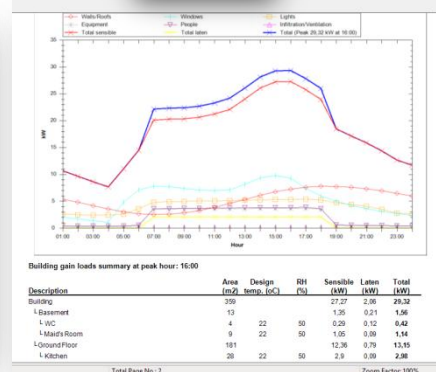


Heating load calculations

Project name: NonResidential as build Prodromos
Project date: 22/6/2013
Engineer:
Calculation method: EN 12831
Design date: From Dec to Feb
Region: Larnaca
City: Prodromos
Minimum outside temp. (°C): -6,96
Average outside temp. (°C): 13,93

Building load losses summary

Space	Area (m ²)	Volume (m ³)	Design temp. (°C)	Design load (kW)
Building	962,93			87,99
Basement	137,73			29,5
L-21-Storage area - cold room (0degC)	4,79	19,11	20	1,54
L-25-Common rest room storage	5,96	20,36	20	1,39
L-24-Storage area - cold room (0degC)	9,96	35,85	20	2,61
L-26-Storage area - cold room (0degC)	12,57	50,27	20	2,52
L-23-Storage area - cold room (0degC)	9,13	36,54	20	2,02
L-27-Storage area - cold room (0degC)	7,3	29,22	20	1,57
L-28-Circulation area (corridors and stairways)	59,51	234,34	20	9,63
L-23-Toilet	5,36	21,43	20	1,48
L-210-Changing facilities	11,97	47,49	20	2,39
L-23-Toilet	5,44	21,76	20	1,58
L-210-Changing facilities	9,73	34,64	20	1,76



Πιο κάτω αναλύονται τα περιβάλλοντα των θερμικών και ψυκτικών φορτίων.

Θερμικά φορτία



Η μετάβαση στο περιβάλλον υπολογισμού των θερμικών φορτίων γίνεται με κλικ στο κουμπί «Heating» της καρτέλας «Results», όπως φαίνεται πιο πάνω.

Η πιο κάτω εικόνα παρουσιάζει το περιβάλλον:

Heating load calculations

Calculate Report

Calculation method: EN 12831

Design parameters

Region: Lefkosa

City: Strovolos

Month: Dec to Feb

Min Temp outside (°C): 1.55

Annual Ave Temp outside (°C): 19.06

Indoor temperature (°C): 20

Unheated spaces temp (°C): 10

Safety factor: 1.00

Parameters for ventilation

Quality of window seal: Medium (double glaze)

Shielding class: Heavy shielding (even)

Height of building above ground (m): 0

Parameters for reheating

Building mass: High

Reheat time hours: 1

Heated Space		Area (m ²)	Volume (m ³)	Temp In (°C)	Temp Out (°C)	Design Capacity (kW)
Building		358.92	1146.32			51.58
Basement		13.33	37.98			2.14
WC - Domestic Bathroom		4.2	11.96	20	1.55	0.73
Maid's Room - Domestic Bedroom		9.13	26.02	20	1.55	1.41
Ground Floor		180.92	606.09			25.36
Kitchen - Domestic Kitchen		27.8	93.12	20	1.55	4
Auxiliary Kitchen - Domestic Kitchen		8.84	29.61	20	1.55	1.85
Dining Room - Domestic Dining room		26.96	90.31	20	1.55	3.55
Toilet - Domestic Toilet		2.91	9.73	20	1.55	0.9
Study room - Domestic Lounge		17.45	58.44	20	1.55	2.95
Corridor - Common circulation areas		5.1	17.08	20	1.55	0.91
TV Room - Domestic Lounge		23.75	79.56	20	1.55	3.22
Lounge - Domestic Lounge		35.12	117.66	20	1.55	4.67
Entrance hall - Common circulation areas		33	110.55	20	1.55	3.31
Floor		164.67	502.25			24.09
Master Bedroom - Domestic Bedroom		26.08	79.54	20	1.55	3.04
Renov' Room - Domestic Bedroom		19.8	60.39	20	1.55	2.67
Kids' Bathroom - Domestic Bathroom		8.19	24.98	20	1.55	1.56
Kids' Corridor - Common circulation areas		4.09	12.47	20	1.55	1.17
Constantinos' Room - Domestic Bedroom		19.77	60.31	20	1.55	2.61
Master Bathroom - Domestic Bathroom		8.69	26.5	20	1.55	1.5
Master Cloakroom - Domestic Bedroom		7.7	23.48	20	1.55	1.42
Master Corridor - Domestic Circulation		9.98	30.45	20	1.55	1.84
Games space - Domestic Lounge		11.84	36.12	20	1.55	2.01
Corridor - Domestic Circulation		25.38	77.42	20	1.55	2.55
Anntas' Room - Domestic Bedroom		18.69	57	20	1.55	2.61
Anntas' Bathroom - Domestic Bathroom		4.46	13.6	20	1.55	1.1

Οι υπολογισμοί των θερμικών φορτίων γίνονται κατά το πρότυπο EN 12831 το οποίο απαιτεί να οριστούν κάποιες παράμετροι σχετικά με το έργο που μελετάται. Οι παράμετροι ορίζονται στο αριστερό μέρος ενώ στο δεξιό μέρος παρουσιάζονται οι υπολογισμοί για κάθε χώρο και συγκεντρωτικά σε kW. Πιο κάτω αναλύονται οι διάφοροι παράμετροι που μπορούν να οριστούν.

Παράμετροι σχεδιασμού

Design parameters

Region: Lefkosa

City: Strovolos

Month: Dec to Feb

Min Temp outside (oC): 1.55

Annual Ave Temp outside (oC): 19.06

Indoor temperature (oC): 20

Unheated spaces temp (oC): 10

Safety factor: 1.00

Για τις παραμέτρους σχεδιασμού ορίζονται:

1. Η περίοδος υπολογισμού.
2. Η επιθυμητή θερμοκρασία εσωτερικών κλιματιζόμενων χώρων.
3. Η θερμοκρασία για τους μη κλιματιζόμενους χώρους.
4. Ο πολλαπλασιαστικός παράγοντας ασφάλειας του υπολογισμού.

Παράμετροι αερισμού

Χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των θερμικών απωλειών από τον αερισμό του κτιρίου.

Parameters for ventilation

Quality of window-seal: Medium (double glaze)

Shielding class: Heavy shielding (average)

Height of building above ground (m): 0

Για τις παραμέτρους αερισμού ορίζονται:

1. Η ποιότητα αεροστεγανότητας των παραθύρων.
2. Η κατηγορία του κελύφους του κτιρίου
3. Το ύψος του κτιρίου από την επιφάνεια του εδάφους.

Parameters for ventilation

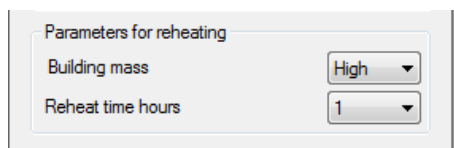
Quality of window-seal: Medium (double glaze)

Shielding class: Heavy shielding (average)

Height of building above ground (m): 0

Παράμετροι για την αναθέρμανση

Χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της ικανότητας αναθέρμανσης του κτιρίου.



Parameters for reheating

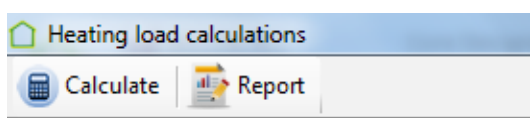
Building mass: High

Reheat time hours: 1

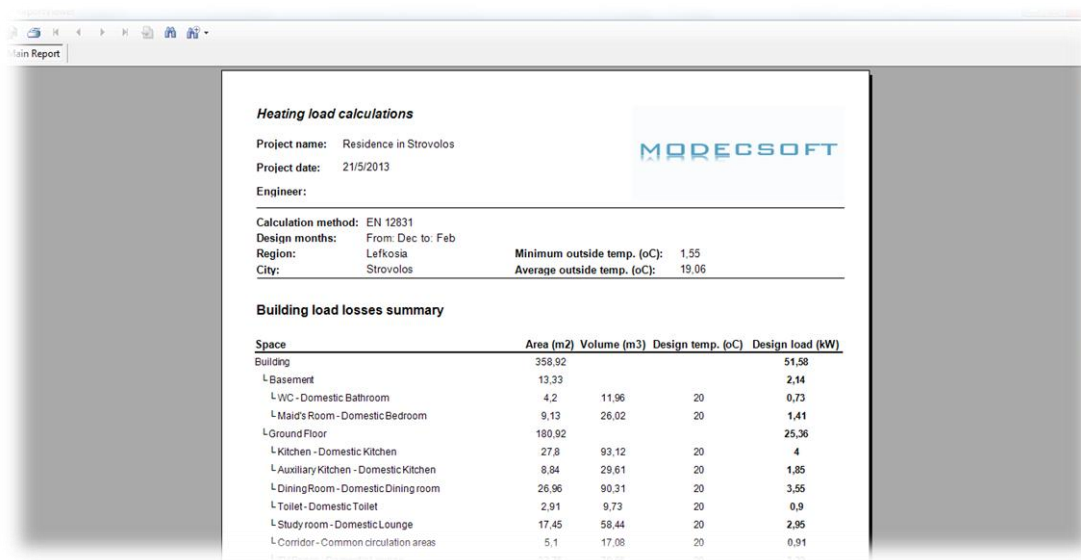
Για τις παραμέτρους αναθέρμανσης ορίζονται:

1. Η κατηγορία μάζας του κτιρίου.
2. Οι ώρες αναθέρμανσης.

Αποτελέσματα θερμικών φορτίων



Οι υπολογισμοί των θερμικών φορτίων εκτελούνται στο πάνω αριστερό μέρος του περιβάλλοντος, με κλικ στο «Calculate» ενώ η αναφορά υπολογισμού δημιουργείται με κλικ στο «Report».



Heating load calculations

Project name: Residence in Strovolos

Project date: 21/5/2013

Engineer:

Calculation method: EN 12831

Design months: From Dec to Feb

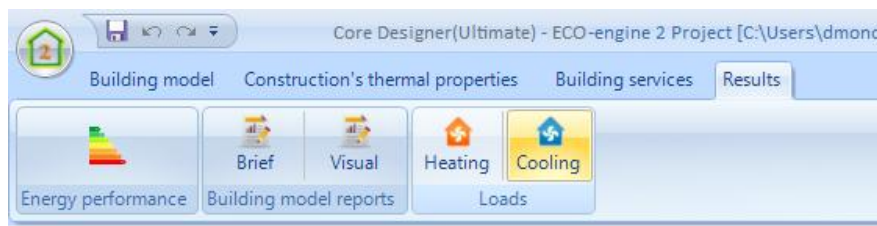
Region: Lefkosa Minimum outside temp. (oC): 1,55

City: Strovolos Average outside temp. (oC): 19,06

Building load losses summary

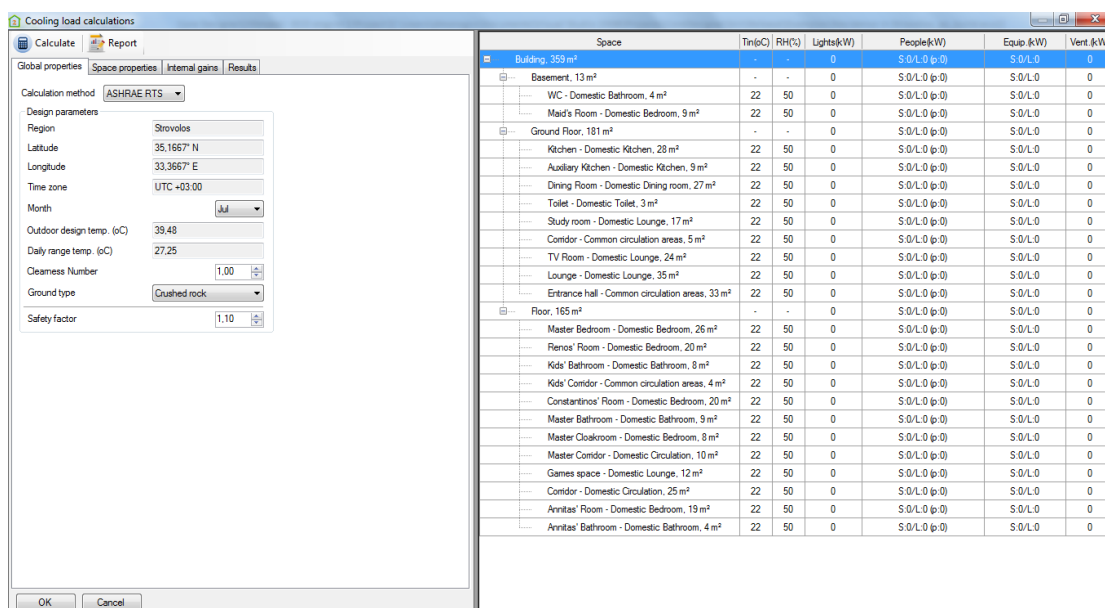
Space	Area (m2)	Volume (m3)	Design temp. (oC)	Design load (kW)
Building	358,92			51,58
↳ Basement	13,33			2,14
↳ WC - Domestic Bathroom	4,2	11,96	20	0,73
↳ Maid's Room - Domestic Bedroom	9,13	26,02	20	1,41
↳ Ground Floor	180,92			25,36
↳ Kitchen - Domestic Kitchen	27,8	93,12	20	4
↳ Auxiliary Kitchen - Domestic Kitchen	8,94	29,61	20	1,85
↳ Dining Room - Domestic Dining room	26,96	90,31	20	3,55
↳ Toilet - Domestic Toilet	2,91	9,73	20	0,9
↳ Study room - Domestic Lounge	17,45	58,44	20	2,95
↳ Corridor - Common circulation areas	5,1	17,08	20	0,91
↳ Unoccupied/Uninsulated spaces	27,75	76,58	20	4,79

Ψυκτικά φορτία

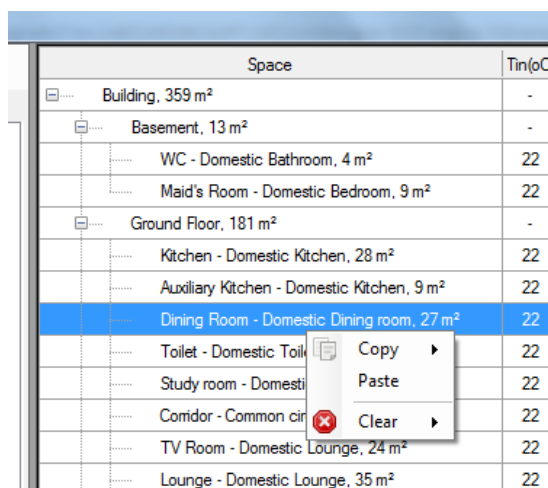


Η μετάβαση στο περιβάλλον υπολογισμού των ψυκτικών φορτίων γίνεται με κλικ στο κουμπί «Cooling» της καρτέλας «Results», όπως φαίνεται πιο πάνω.

Η πιο κάτω εικόνα παρουσιάζει το περιβάλλον:



Οι υπολογισμοί των ψυκτικών φορτίων γίνονται σύμφωνα με την μέθοδο ASHRAE RTS η οποία απαιτεί να οριστούν κάποιες παράμετροι σχετικά με το έργο που μελετάται. Οι παράμετροι ορίζονται για κάθε χώρο του κτιρίου από το αριστερό μέρος ενώ στο δεξί μέρος επιλέγεται ο χώρος στον οποίο θα εφαρμοστούν οι παράμετροι.



Με δεξί κλικ στο δέντρο των χώρων δίνεται η δυνατότητα εκτέλεσης γρήγορων εντολών.

Παράμετροι μελέτης

Οι παράμετροι μελέτης αφορούν όλο το κτίριο.

Για τις παραμέτρους μελέτης ορίζονται:

1. Ο μήνας υπολογισμού (Η ημέρα υπολογισμού είναι η 21^η).
2. Ο παράγοντας εκτίμησης καθαρής ατμόσφαιρας.
3. Ο τύπος του εδάφους.
4. Ο πολλαπλασιαστικός παράγοντας ασφάλειας του υπολογισμού.

Παράμετροι χώρου

Παράμετροι που αφορούν κάθε χώρο ξεχωριστά.

Για τις παραμέτρους του χώρου ορίζονται:

1. Ο χώρος να λάβει ή όχι μέρος στους υπολογισμούς

2. Η επιθυμητή θερμοκρασία χώρου
3. Η επιθυμητή σχετική υγρασία χώρου
4. Η αντιπροσωπευτική ομάδα εξωτερικών και εσωτερικών κατασκευών
5. Το επίπεδο διαρροής αέρα
6. Ο χρονοπρογραμματισμός για κάθε είδος εσωτερικού κέρδους (φωτισμός, άνθρωποι, εξοπλισμός, αερισμός)

Χρονοπρογραμματισμός

Ο χρονοπρογραμματισμός χρησιμοποιείται για να οριστεί το ποσοστό του εσωτερικού κέρδους που θεωρείται ότι είναι ενεργό κατά τη διάρκεια της μέρας.



Μπορούν να δημιουργηθούν και να κατηγοριοποιηθούν διαφορές εγγραφές χρονοπρογραμματισμών για να χρησιμοποιηθούν ανάλογα με το είδος του εσωτερικού κέρδους (φωτισμός, άνθρωποι, εξοπλισμός, αερισμός) και τη χρήση κάθε χώρου.

Η επιλογή μιας αποθηκευμένης εγγραφής χρονοπρογραμματισμού γίνεται με κλικ στο κουμπί



, ενώ η επεξεργασία του στο κουμπί

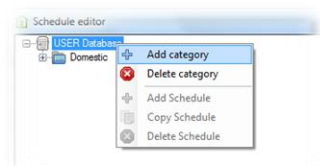
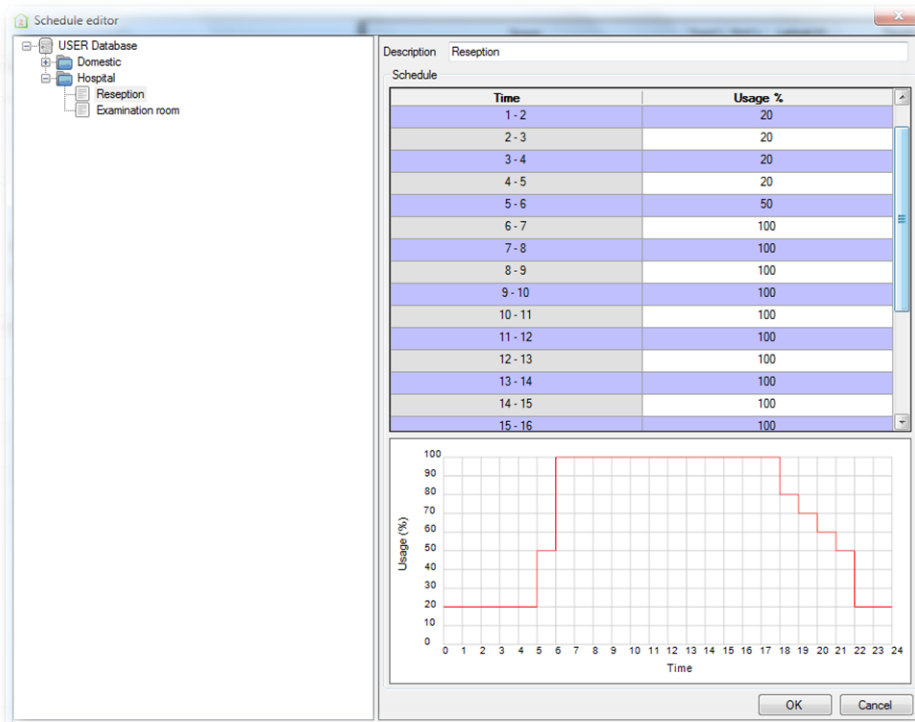


όταν ο χώρος είναι επιλεγμένος. Η διαγραφή

γίνεται με κλικ στο κουμπί



.



Η προσθήκη μιας νέας κατηγορίας/χρονοπρογράμματος γίνεται με δεξί κλικ στο δέντρο εγγραφών.

Εσωτερικά κέρδη

Για κάθε χώρο ο χρήστης μπορεί να ορίσει ένα ή περισσότερα εσωτερικά κέρδη από φωτισμό, ανθρώπους, εξοπλισμό και αερισμό. Η προσθήκη εγγραφής εσωτερικού κέρδους γίνεται με κλικ

στο , ενώ για διαγραφή στο .

Global properties | Space properties | Internal gains | Results

Lights

Description	Quantity type	Quantity value	Reactive Fraction (%)
Lights	Watt	100	67

People

Description	People No.	Watts/Person Sensible	Watts/Person Latent	Reactive Fraction (%)
Seated at theater	1	65	30	60

Equipment

Description	Quantity type	Value Sensible	Value Latent	Reactive Fraction (%)
Computer Equipment(Laptop computer-2.0 G...	Watt	31	0	25

Ventilation

Description	Quantity type	Quantity value
Art classroom	Per person	5

Κατά την προσθήκη μιας εγγραφής, εμφανίζεται παράθυρο επιλογών ανάλογα με το είδος του εσωτερικού κέρδους, για βοήθεια εκτίμησης του παραγόμενου φορτίου. Οι επιλογές βασίζονται σε δεδομένα από ASHRAE.

Lights profile

Quantity type: Lighting Power Density (Watts/m2)

Look by: Common space types

Type: Lobby, General

Watts/m2: 14

Radiant %: 70 [Find](#)

OK Cancel

People profile

Degree of Activity: Seated at theater

Air velocity: Low

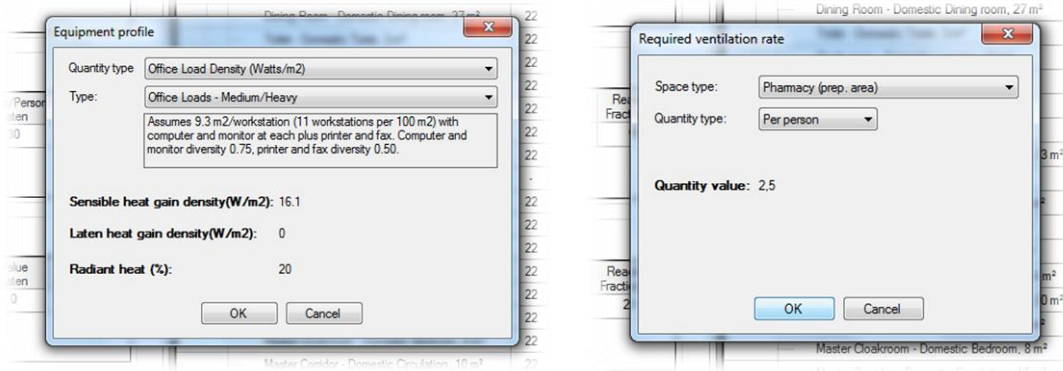
Person no.: 1

Sensible heat gain / person (W): 65

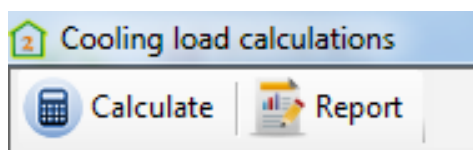
Latent heat gain / person (W): 30

Radiant heat(%): 60

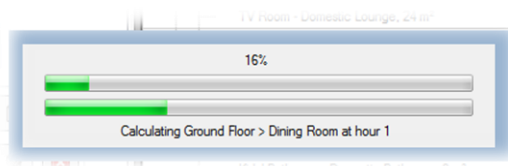
OK Cancel



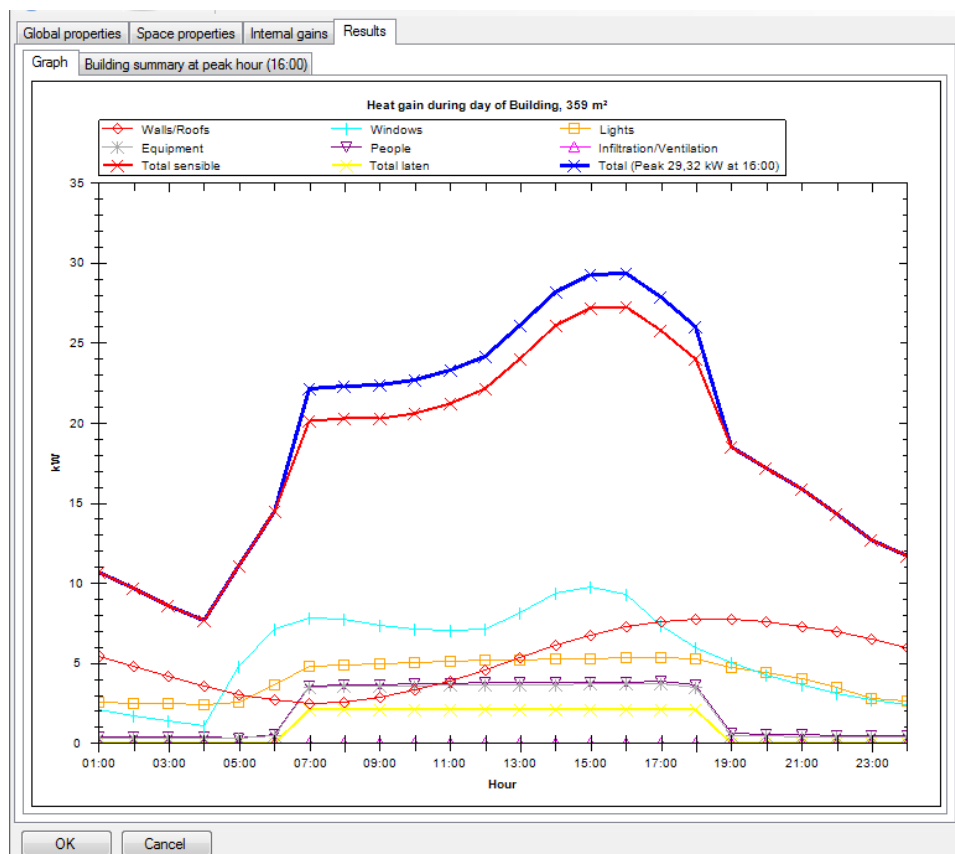
Αποτελέσματα



Οι υπολογισμοί των ψυκτικών φορτίων εκτελούνται στο πάνω αριστερό μέρος του περιβάλλοντος, με κλικ στο «Calculate».

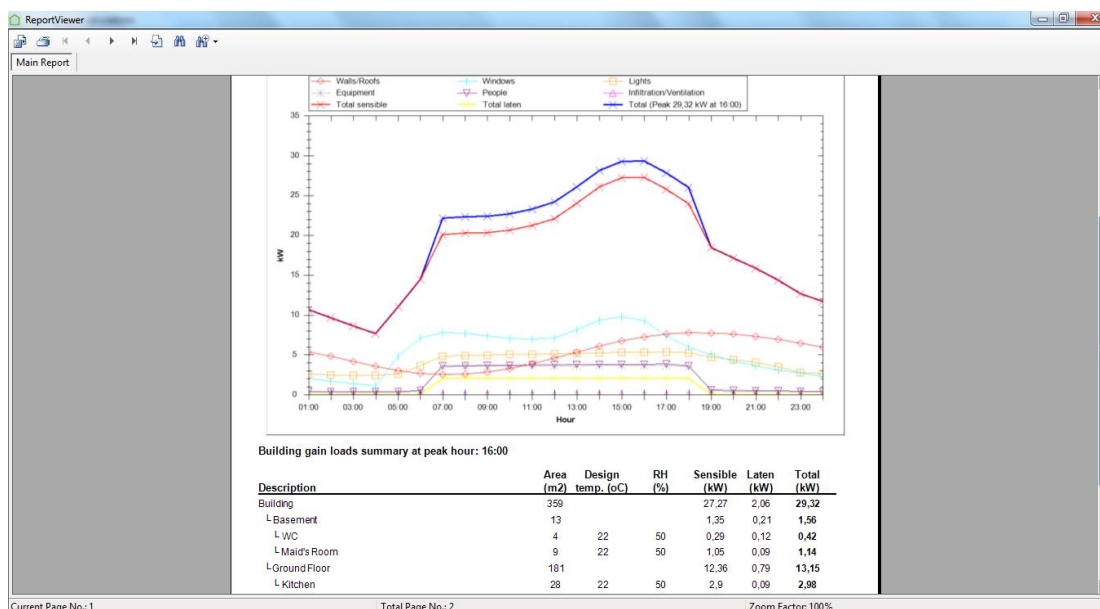


Μόλις τελειώσει ο υπολογισμός εμφανίζεται η καρτέλα «Results» όπου παρουσιάζονται τα αποτελέσματα αναλυτικά σε γραφική παράσταση και συγκεντρωτικά για κάθε χώρο.



Global properties Space properties Internal gains Results				
Graph Building summary at peak hour (16:00)				
Description	Area (m2)	Sensible gain (kW)	Latent gain (kW)	Total gain (kW)
Building	359	27.27	2.06	29.32
Basement	13	1.35	0.21	1.56
WC	4	0.29	0.12	0.42
Maid's Room	9	1.05	0.09	1.14
Ground Floor	181	12.36	0.79	13.15
Kitchen	28	2.9	0.09	2.98
Auxiliary Kitchen	9	0.71	0.09	0.79
Dining Room	27	1.68	0.09	1.77
Toilet	3	0.35	0.09	0.44
Study room	17	2.15	0.09	2.24
Corridor	5	0.24	0.09	0.33
TV Room	24	1.06	0.09	1.15
Lounge	35	2.74	0.09	2.83
Entrance hall	33	0.53	0.09	0.62
First Floor	165	13.56	1.06	14.61
Master Bedroom	26	2	0.09	2.08
Renos' Room	20	1.94	0.09	2.03
Kids' Bathroom	8	1	0.09	1.08
Kids' Corridor	4	0.38	0.09	0.46
Constantinos' Room	20	1.81	0.09	1.9
Master Bathroom	9	0.92	0.09	1.01
Master Cloakroom	8	0.83	0.09	0.92
Master Corridor	10	0.71	0.09	0.8
Games space	12	1.35	0.09	1.44
Corridor	25	0.89	0.09	0.98

Η αναφορά υπολογισμού δημιουργείται με κλικ στο «Report».



Για οποιεσδήποτε διευκρινίσεις είμαστε στη διάθεσή σας

MODECSOFT Ltd